

Research on “Course Certificate Integration” of “1+X” Certificate and Mechatronics Technology Professional Training Exploration and Practice

Xinxing Zhang Huiyi Zhu

Quzhou College of Technology, Quzhou, Zhejiang, 324000, China

Abstract

As the national standard of vocational education, the “1+X” certificate system is an innovation of the vocational education system in China. This paper proposes vertical promotion and horizontal implementation to promote the credit banking system and industry enterprises to actively participate in the formulation of national professional standards, select and integrate relevant vocational qualification certificates and curriculum standards, and strengthens the connection between electromechanical curriculum standards and “1+X” certificate from the aspects of order class training methods, training plan revision, “teachers, teaching and teaching materials” reform. Recruitment, training and evaluation organizations to develop vocational skills level standards, textbooks and teaching resources and implement assessment is a new mechanism design, which is of great significance to highlight the type orientation of vocational education, deepening the reform of vocational education and improving the ability of vocational education to serve economic and social development.

Keywords

“1+X” certificate; mechatronics technology; curriculum reform; teaching reform

“1+X”证书与机电一体化技术专业人才培养“课证融合”探索与实践

张新星 祝惠一

衢州职业技术学院, 中国·浙江 衢州 324000

摘要

“1+X”证书制度作为职业教育的国家标准,是中国职业教育制度的一项创新。论文提出纵向推动和横向落实的方法推动学分银行系统、行业企业主动参与国家职业标准制定、根据企业需求选择机电类职业资格证书并融入相关课程标准等职业资格证书与课程标准建设的路径,并从订单班培养方式、培养方案修订、“教师、教学、教材”改革等方面加强机电类课程标准与1+X证书的衔接。通过社会化机制招募遴选培训评价组织开发职业技能等级标准、教材和教学资源并实施考核发证,是一种新的机制设计,对突出职业教育的类型定位、深化职业教育教育教学改革及提升职业教育服务经济社会发展的能力具有重要意义。

关键词

“1+X”证书; 机电一体化技术; 课程改革; 教学改革

1 引言

2021年4月,中华人民共和国国家主席、中共中央总书记、

【基金项目】浙江省教育科学规划重点课题(项目编号: 2021SB064); 浙江省教育科学规划一般课题(项目编号: 2021SCG122)。

【作者简介】张新星(1982-),男,中国浙江衢州人,高级工程师,从事工业机器人研究。

国家主席、中央军委主席习近平近日对职业教育工作作出重要指示强调,在全面建设社会主义现代化国家新征程中,职业教育前途广阔,大有可为。中共中央政治局常委、国务院总理李克强作出批示指出,职业教育是培养技术技能人才、促进就业创业创新、推动中国制造和服务上水平的重要基础,在全国教育系统引发强烈反响。自从2019年1月颁布的《国家职业教育改革实施方案》(以下简称《方案》)^[1,2]提出职业教育是有别于普通教育的类型教育,并设计支撑类型教育的“双高计划”“产

教融合型企业”“教师教学创新团队制度”“1+X 证书制度试点”等若干制度。《中国制造 2025》的实施,为中国制造业的发展带来了重大机遇,加快了传统产业向智能制造的快速转型。产业结构的转型对于机电复合型人才提出了更为迫切的需求。当前机电一体化技术专业课程的教育改革方向是要把培养学生的实践能力和创新设计能力作为教学过程的突出重点,以具有范例性的工作任务为内容,按照工作过程组织知识;教师是设计者、激励者和咨询者,学生在创设的职业化学习情境中通过完成工作任务进行学习,获得可迁移的工作过程性知识。

职业教育是一种不同于普通教育的教育类型,需要有与之相适应的制度安排,教学内容与实际工作任务、教学情景与工作环境、教师与企业培训师、学生与企业员工、资格证书与就业岗位(如表 1 所示)的无缝对接,以体现职业教育所具有的教育需求与产业需求结合、学校育人与企业育人协同、个体个性化发展与职业化发展统一的“跨界性”特征。这一“跨界性”特征决定了职业教育需要将体现人的个性化、社会化水平的学历证书与体现产业、企业与就业岗位综合能力水平程度的若干种职业技能等级证书相互衔接和融通,大家所关注的这一“1+X 证书制度”,正是现代职业教育制度框架关于人才培养模式、评价模式的一种制度设计^[3,4]。

表 1 就业面向与就业岗位

就业行业	装备制造业、智能制造业
就业去向	机电设备制造、汽车生产、工业机器人、机电设备销售等相关企业
就业岗位	机电设备的操作与维护、机电设备的安装与调试、机电产品的质量检验、机电产品的设计加工、机电产品的售后服务
资格证书	高级维修电工、高级焊工、高级钳工、高级车工、高级数控车(铣)工、全国 CAD 技能二级(三维数字建模师)工业机器人操作与运维等级证书、工业机器人应用编程等级证书

2 “课证融合”探索与实践

2.1 “1+X”课证融通实施方案设计

根据制造行业复合型能力要求特点,我们对机电一体化技术专业采用不同侧重、拓展选修+“X”培训结合的模式,调整原专业人才培养方案、课程体系和课程内容,打通专业教学标准、职业技能标准和“学分银行”转化标准。根据“X”证书标准中规定的职业素养、基础知识要求以及职业技能知

识、技能、能力要求,合理设计对接关键点和融合面,确保调整后的“1”能够支撑“X”培训的有效实现。通过组织骨干教师研讨,对照“X”证书标准要求和已有专业课程体系、课程内容,逐条、逐句进行系统对比、分析,深刻理解标准要求的内涵,笔者在课证融通设计上采用了如下方法。

2.1.1 免修正

对原有专业课程体系中的知识点和技能点完全覆盖“X”证书中的要求,不做修正。

2.1.2 内容强化

原有专业课程体系中已有的知识点和技能点基本与“X”证书要求相同,由于职业特殊性、“X”证书要求较高或侧重点不同等情况,我们组织骨干教师对专业课程的相应知识、技能等进行强化处理,完善课程教学内容和教学目标。

2.1.3 内容补充

原有专业课程体系中的知识点和技能点不能覆盖“X”证书中的要求,我们组织行业企业专家,对教学内容进行补充,针对性开发教学项目,完善实训条件。

2.1.4 完善能力目标

重新审视原有专业课程体系中的知识点和技能点,完善课程能力目标,增加或完善实践教学条件、改进实践教学方法,将知识通过有效的内化训练,变成符合“X”证书要求的技能、能力。

2.1.5 课程拓展

针对原有专业课程体系中的课程难以覆盖“X”证书标准中的部分要求,我们采用新增拓展课程的方法,扩大专业群间选修课程数量,同时利用深度校企合作企业,开发企业特色课程,使职业技能证书更为贴近企业需求^[5-7],如图 1 所示。

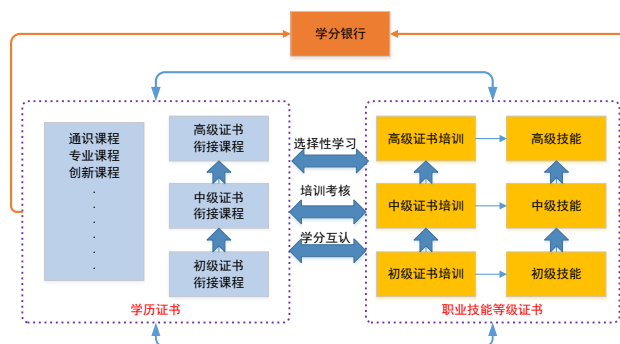


图 1 面向“1+X”证书的机电一体化技术专业课程体系设置思路

2.2 深化“教师、教学、教材”改革,推动课程标准与职业技能证书对接

以电工上岗证为例,由于该项目已经在机电类专业试行多年,因此相对于别的考证项目更具有参考价值^[8-9]。衢州职业技术学院电工上岗考证培训是采用模块化课程,如表2所示,作为机电类培养方案必修课之一,学生课程授课的标准是按照电工上岗证的职业标准进行,同时学生在日常的学习训练环节,指导教师通过分析考证的各项技能、考证题库,在平时的练习中加入这些环节的练习和学习,并不断模拟仿真考试。学生通过一定课时的学习和练习,对本门课考证需要达到的职业素养了然于心。因此,该证每年通过率都能超过85%以上。

表2 电工上岗考证与模块化课程衔接

序号	等级证书	课 程
1	初级电工	电工基础、电工安全技术
2	中级电工	电工数学、电工与电子基础、维修电工工艺学、内 外线电工工艺学
3	高级电工	电子技术、单片机原理及应用、工厂电气控制、工 厂变配电技术、可编程控制器原理
4	进网作业	高压进网理论及电力系统运行知识、高压操作安全 技术规程
5	电工复审	法律法规,电工安全知识

2.3 加强专业教师队伍建设

2.3.1 要加强职业技能培训专业课程建设

职业院校要优化课程结构,搭建基于“公共基础课+专业理论课+专业技能课”的多元课程模块,按照“X”职业技能等级考核要求开发专业技能课的授课形式、教学内容等。在专业技能课教学模式上,职业院校要注重搭建产教结合的学习情境,更多采用入企实习实训的方式开展教学,让专业技能培训落到实处、取得实效。

2.3.2 要加强职业技能培训的师资力量建设

“双师型”教师数量偏少是制约职业院校实践教学的主要因素之一,推进职业技能培训进校园,必须大力加强师资力量建设,尤其要多方着手提升专业教师群体的实践能力。一方面,职业院校要着力深化师资力量建设方面的校企合作,引入更多产业、行业专家入校指导专业教师实践能力培训提

升工程建设,优化专业教师在职培训体系。另一方面,职业院校要积极拓展校企合作范围和规模,为院校专业教师进入行业企业挂职锻炼创造机会和条件^[10]。

2.3.3 加大专业骨干教师、一体化教师的培养力度,培养有较高专业水平的专业带头人

引进企业专家做兼职教师,建立兼职教师资源库,为“1+X”证书制度试点专业的内涵建设提供保障。通过培训、进修、交流、竞赛等形式,切实提升师资队伍的专业化水平,提高专业教师的教学教研能力,促进专业建设和发展,形成一支能够满足“1+X”证书制度试点教学与培训需求的教学创新团队。

2.4 推进五个标准有效对接

“X”证书的国家、社会认可度要求其有高定位的国家考核标准,应能引领有关专业技术技能人才培养。“X”证书国家考核标准对应专业的国家职业技能标准,职业技能标准与“工业机器人”专业教学标准、课程教学标准、顶岗实习标准、实验室实训室建设标准有效衔接,保证“X”证书的国家、社会认可度。五个标准有效衔接是“1+X”证书制度改革试点的核心,是推动职业教育高质量发展的关键。

2.5 改善实训教学条件

根据2019年教育部公布的《高等职业院校工业机器人技术专业实训教学条件建设标准》,结合工业机器人职业技能等级证书中级标准考核点要求,对应找出满足教学需要和满足证书技能培训和考核的设备差异。在采购或改造设备时,尽量让同一设备同时满足教学和考证需要,差异的设备要单独购买。此外,还要注意根据学生的数量和考核要求确定设备台套数。

加强校内外实习实训基地建设,实习实训基地是职业院校开展实践教学的主要场所,也是进行职业技能培训的重要载体。各级地方政府应认识到实习实训基地建设对“1+X”证书制度实施的重要意义,加大财政资金投入,提供多种融资支持,为职业院校建设高水平实习实训基地提供物质保障。同时,职业院校要与行业企业探索建立校企合作命运共同体,利用好产业资金资源,以共建共享的方式与企业联合建设校内外实习实训基地,拓宽实习实训基地建设的资金来源渠道,提高实习实训基地建设的效能和利用率。

3 新体系实施效果分析

通过将“课证融合”教学的实践,构建“课证融合”教学模式,实现了使校内学习内容、职业资格证书课程内容、就业岗位需求高度一致的目标,显著提高了人才培养质量。

2019—2021年学生的“维修电工”“工业机器人操作与运维”“工业机器人应用编程”等证书的通过率达到90%以上,如表3所示。学生毕业时既取得毕业文凭,又取得职业技能证书,以“双证”走向社会,为学生的就业奠定了坚实的基础。

毕业生就业率和就业质量逐年上升。近年来每届毕业生的就业率都在98%以上,且专业对口率达80%以上,在中国和国际知名企业中获得好评。

表3 机电一体化技术专业2019—2021年“1+X”证书统计表

年度	培训批数	培训人数	考证通过人数	通过率/%
2019	1	84	80	95.24
2020	2	76	76	100
2021	1	115	105	91.30
合计	4	275	261	

4 结语

“1+X”证书制度作为《国家职业教育改革实施方案》的重要内容,是新时期职业教育改革的重要制度创新与设计,它将学历证书与职业技能等级证书相互融通,给职业教育发展及其人才培养模式、考评模式等带来了重大革新。“1+X”证书制度必将带来教育教学管理模式的变革,模块化教学、学分制、弹性学制等人才培养模式和教学管理制度必将在试点工作中涌现出来,这些新的变化必将对职业教育现行办学模式和教育教学管理模式产生重大挑战和严重冲击。

“1+X”证书制度的基本价值指向是适应和满足职业教育内在结构,发展规律与发展需求;服务价值指向是增强和提高职业教育服务经济和社会发展的能力与水平;社会价值

指向是调动与激发社会力量参与职业教育办学的内在动力;建设价值指向是建构与塑造学习型社会与国家资历框架制度。如何应对“1+X”证书制度带来的影响,是摆在职教战线面前的重大课题,也有待于我们进一步研究和探索。

参考文献

- [1] 中华人民共和国国务院.国家职业教育改革实施方案[EB/OL].
http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-02/13/content_5365341.htm,2019-05-13.
- [2] 习近平.致国际教育信息化大会的贺信[N].人民日报,2015-5-24(001).
- [3] 王海东,王全珍.我国国家资历框架体系建设研究综述[J].中国职业技术教育,2018(34):30-34.
- [4] 沐野.智造人才培养破题[J].产城,2020(4):52-55.
- [5] 辜东莲.工学结合课程有效教学的学习目标探析[J].中国职业技术教育,2012(26):63-66.
- [6] 唐以志.1+X证书制度:新时代职业教育制度设计的创新[J].中国职业技术教育,2019(16):5-11.
- [7] 潘海生,李阳.职业教育1+X证书的外在表征与本质解构——基于15份职业技能等级标准的文本分析[J].中国职业技术教育,2020(6):5-12.
- [8] 何元皓,马立超.“政策工具·三螺旋”二维分析框架下的职业教育1+X证书制度研究——基于《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》的文本分析[J].职教通讯,2020(2):23-30.
- [9] 刘红艳,覃维昆,符树全,等.1+X证书与高职机电类课程标准衔接探究[J].广西教育(职业与高等教育版),2019(11):163-165.
- [10] 彭浩,陈继锋,杨顺,等.应用型本科院校计算机类专业校企协同育人培养机制研究[J].产业与科技论坛,2020,19(17):267-268.